

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年10月25日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-325631

出 願 人

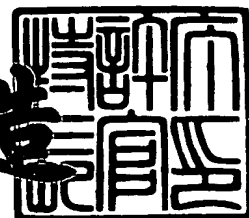
Applicant(s):

株式会社三共製作所

2001年 7月19日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3064713

【書類名】 特許願

【整理番号】 SN000081

【提出日】 平成12年10月25日

【あて先】 特許庁長官殿

【発明の名称】 回転テーブル装置

【請求項の数】 7

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県小笠郡菊川町半済 1 4 3 4 - 1

【氏名】 加藤 平三郎

【特許出願人】

【識別番号】 390006585

【氏名又は名称】 株式会社三共製作所

【代理人】

【識別番号】 100071283

【弁理士】

【氏名又は名称】 一色 健輔

【選任した代理人】

【識別番号】 100084906

【弁理士】

【氏名又は名称】 原島 典孝

【選任した代理人】

【識別番号】 100094042

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴木 知

【選任した代理人】

【識別番号】 100098523

【弁理士】

【氏名又は名称】 黒川 恵

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011785

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 回転テーブル装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ハウジングに支持されており駆動手段により駆動される被駆動軸と、カム及びカムフォロアーを用いて前記被駆動軸により回転駆動される回転テーブルとを有する回転テーブル装置において、

前記回転テーブルの回転軸に沿う方向における該回転テーブルの端面と対向する対向面を有し、該対向面と前記端面との間に油を介在させたことを特徴とする回転テーブル装置。

【請求項 2】 前記対向面と前記端面との間に、0.005mm以上0.2mm以下の隙間を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の回転テーブル装置。

【請求項 3】 前記対向面は、前記ハウジングの一部であることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の回転テーブル装置。

【請求項 4】 前記ハウジング内には、前記カム及び前記カムフォロアーを潤滑するための油が設けられており、その油の一部が、前記対向面と前記端面との間に介在していることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の回転テーブル装置。

【請求項 5】 前記カムがローラギヤカムであって前記回転テーブルが間欠的に回転することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の回転テーブル装置。

【請求項 6】 前記回転テーブルには、工具が設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の回転テーブル装置。

【請求項 7】 前記回転テーブルには、加工対象となるワークをチャッキングするチャックが設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の回転テーブル装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、回転テーブル装置に関するものであり、特に、ハウジングに支持さ

れており駆動手段により駆動される被駆動軸と、カム及びカムフォロアーを用いて前記被駆動軸により回転駆動される回転テーブルとを有する回転テーブル装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来工作機械等に用いられる回転テーブル装置として、回転テーブルにウォームホイールを取り付け、このウォームホイールにウォームを噛み合わせて、該ウォームの回転により回転テーブルを回転駆動する回転テーブル装置が知られている。

【0003】

このような回転テーブル装置においては、ウォーム減速機構がその機構上避けることのできない固有のバックラッシュを有している。そのため、このバックラッシュに起因する様々な問題点、例えば、回転テーブルの精密な位置決めを必要とする場合には、その回転方向を一方向に定めて位置決めを行い、さらに位置決め後には回転テーブルのクランプ機構が別途必要となる等の問題点があった。

【0004】

そこで、かかる問題点を解決すべく、カム機構を用いた回転テーブル装置が提案されている。カム機構を用いた回転テーブル装置として、例えば、実開平03-126545号に記載された回転テーブル装置がある。この回転テーブル装置によれば、カム機構を採用することにより、バックラッシュに伴う様々な問題点を解決することが可能となった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、回転テーブル装置の高精度化についてのニーズは大きく、さらなる高精度を実現することのできる回転テーブル装置の実現が望まれている。

【0006】

そこで、本発明は、従来の回転テーブルよりも高精度な回転テーブル装置を実現することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するための第 1 の発明は、ハウジングに支持されており駆動手段により駆動される被駆動軸と、カム及びカムフォロアーを用いて前記被駆動軸により回転駆動される回転テーブルとを有する回転テーブル装置において、前記回転テーブルの回転軸に沿う方向における該回転テーブルの端面と対向する対向面を有し、該対向面と前記端面との間に油を介在させたことを特徴とする回転テーブル装置である。

【0008】

前記目的を達成するための第 2 の発明は、前記第 1 の発明の特徴に加えて、前記端面と前記対向面との間に、0.005mm以上0.2mm以下の隙間を設けたことを特徴とする回転テーブルである。

【0009】

前記目的を達成するための第 3 の発明は、前記第 1 又は第 2 の発明の特徴に加えて、前記対向面は、前記ハウジングの一部であることを特徴とする回転テーブル装置である。

【0010】

前記目的を達成するための第 4 の発明は、前記第 1 乃至第 3 のいずれかに記載の発明の特徴に加えて、前記ハウジング内には、前記カム及び前記カムフォロアーを潤滑するための油が設けられており、その油の一部が、前記対向面と前記端面との間に介在していることを特徴とする回転テーブル装置である。

【0011】

前記目的を達成するための第 5 の発明は、前記第 1 乃至第 4 のいずれかに記載の発明の特徴に加えて、前記カムがローラギヤカムであって前記回転テーブルが間欠的に回転することを特徴とする回転テーブル装置である。

【0012】

前記目的を達成するための第 6 の発明は、前記第 1 乃至第 5 のいずれかに記載の発明の特徴に加えて、前記回転テーブルには、工具が設けられていることを特徴とする回転テーブル装置である。

【0013】

前記目的を達成するための第 7 の発明は、前記第 1 乃至第 5 のいずれかに記載の発明の特徴に加えて、前記回転テーブルには、加工対象となるワークをチャッキングするチャックが設けられていることを特徴とする回転テーブル装置である。

【 0 0 1 4 】

【発明の実施の形態】

<第 1 の実施の形態>

第 1 の実施の形態について、図 1 及び図 2 を用いて説明する。図 1 は、第 1 の実施の形態に係る回転テーブル装置の構成を示す平面図、図 2 は、図 1 における X-X 断面図である。

【 0 0 1 5 】

=== 回転テーブル装置の構成 ===

まず、回転テーブル装置 10 の構成を説明する。

被駆動軸 20 は、第 1 軸受 60 により、ハウジング 40 に対して回転自在に支持されている。この被駆動軸 20 にはカムとしてのローラギヤカム 22 が設けられている。

回転テーブル 30 は、第 2 軸受 70 により、ハウジング 40 に対して回転軸 38 を中心として回転自在に支持されている。第 2 軸受 70 は、第 1 軌道輪 72、第 2 軌道輪 74、ローラ 76、及び、回転テーブル 10 に形成された V 溝 36 により構成されており、クロスローラ軸受として機能する。

【 0 0 1 6 】

ここで、第 1 軌道輪 72 は、ボルトによりハウジング 40 に固定されており、第 2 軌道輪 74 は、ボルトにより第 1 軌道輪 72 に固定されている。このように V 溝 36 を回転テーブル 10 に形成して第 2 軸受 70 を構成することは、ハウジング 40 に対する回転テーブル 10 の支持精度を高めることができる点で好ましいが、一般的なクロスローラ軸受、あるいは玉軸受等の軸受を用いて回転テーブル 10 を支持してもよい。

【 0 0 1 7 】

回転テーブル 30 には、その周縁部に複数のカムフォロアー 32 が放射状に設

けられている。これらのカムフォロアー 3 2 は、被駆動軸 2 0 に設けられているローラギヤカム 2 2 と噛み合っている。

ハウジング 4 0 内の空隙部 9 5 には、ローラギヤカム 2 2 及びカムフォロアー 3 2 を潤滑するための油が設けられている。この油は、シール 9 0 及びＯリング 8 0 により回転テーブル装置 1 0 外への漏出を防止されている。

【 0 0 1 8 】

回転テーブル 3 0 の、回転軸 3 8 に沿う方向における端面 3 4 に対向して対向面 4 2 が設けられており、この端面 3 4 と対向面 4 2 との間には隙間 5 0 が形成されている。本実施の形態では、ハウジング 4 0 の一部を回転軸 3 8 に沿う方向へ突出させて対向面 4 2 を形成しているが、別の部材をハウジング 4 0 に固定することにより対向面 4 2 を形成してもよい。ただし、ハウジング 4 0 の一部を回転軸 3 8 に沿う方向へ突出させて対向面 4 2 を形成する方が、コスト面で有利である。また、回転テーブル装置の高精度化を実現するためには、隙間 5 0 が、0 . 0 0 5 mm 以上 0 . 2 mm 以下であることが最も好ましい。

【 0 0 1 9 】

また、この隙間 5 0 は、空隙部 9 5 と連通しているため、空隙部 9 5 に設けられた油の一部が隙間 5 0 に流入している。本実施の形態では、隙間 5 0 を空隙部 9 5 と連通させることで回転テーブル装置 1 0 の簡素化をはかっているが、油が隙間 5 0 に存在する構成であれば、必ずしも両者を連通させる必要はない。

【 0 0 2 0 】

== 回転テーブル装置の動作 ==

次に、回転テーブル装置 1 0 の動作を説明する。

モータ等の不図示の駆動手段により被駆動軸 2 0 が駆動されると、被駆動軸 2 0 は、ハウジング 4 0 に対して回転する。被駆動軸 2 0 が回転するとローラギヤカム 2 2 も回転し、これと噛み合っているカムフォロアー 3 2 を介して、回転駆動力が回転テーブル 3 0 に伝達され、回転テーブル 3 0 が回転軸 3 8 を中心として回転する。

【 0 0 2 1 】

このようにして、被駆動軸 2 0 が駆動されて回転テーブル 3 0 が回転する際に

、回転テーブル 3 0 は微少な振動を行う。本実施の形態においては、前述したように、回転テーブル 3 0 の端面 3 4 と対向面 4 2 との間に油を介在させており、この油がダンパーとして機能し、回転テーブル 3 0 に生じる振動を速やかに減衰させる。その結果、回転テーブル装置 1 0 の高精度化を実現できる。

【 0 0 2 2 】

特に、ローラギヤカム 2 2 と、これと噛み合っているカムフォロアー 3 2 を用いて回転テーブル 3 0 を間欠的に回転させた場合、バックラッシュに起因する停止精度の悪化がないことに加えて、停止時及び停止中の振動も速やかに減衰するため、回転時、停止時、停止中を問わず、精度の高い間欠回転テーブル装置を実現することができるので極めて有効である。

【 0 0 2 3 】

< 第 2 の実施の形態 >

第 2 の実施の形態について、図 3 を用いて説明する。図 3 は、第 2 の実施の形態に係る回転テーブル装置 1 0 の構成を示す断面図である。

本実施の形態では、回転テーブル 3 0 の回転軸 3 8 に沿う方向において、カムフォロアー 3 2 と第 2 軸受 7 0 との位置関係が第 1 の実施の形態と異なり、他の構成は、第 1 の実施の形態と同様である。

【 0 0 2 4 】

前述した第 1 の実施の形態では、回転テーブル 3 0 の回転軸 3 8 に沿う方向において、カムフォロアー 3 2 の方が第 2 軸受 7 0 よりも隙間 5 0 に近い位置にあったのに対して、本実施の形態では、回転軸 3 8 に沿う方向において、第 2 軸受 7 0 の方がカムフォロアー 3 2 よりも隙間 5 0 に近い位置にある。本実施の形態によっても、回転テーブル 3 0 の端面 3 4 と対向面 4 2 との間に介在する油がダンパーとして機能し、回転テーブル 3 0 に生じる振動を速やかに減衰させることができる。その結果、回転テーブル装置 1 0 の高精度化を実現できる。

【 0 0 2 5 】

< 第 3 の実施の形態 >

第 3 の実施の形態について、図 4 を用いて説明する。図 4 は、第 3 の実施の形態に係るテーブル装置の構成を示す断面図である。

本実施の形態では、回転テーブル 3 0 の構成と、第 2 軸受 7 0 の構成が第 1 の実施の形態と異なり、他の構成は、第 1 の実施の形態と同様である。本実施の形態では、回転テーブル 3 0 は、上枠体 3 0 a と下枠体 3 0 b を有しており、両者は、ボルトにより締結されている。また、第 2 軸受 7 0 は、下枠体 3 0 b の内周面に形成された V 溝 3 6、ハウジング 4 0 にボルトにより固定された第 1 軌道輪 7 2、第 1 軌道輪 7 2 にボルトにより固定された第 2 軌道輪 7 4、及び、ローラ 7 6 により構成されている。

【 0 0 2 6 】

本実施の形態は、回転テーブル 3 0 が大径である場合に好適な形態である。本実施の形態によっても、回転テーブル 3 0 の端面 3 4 と対向面 4 2 との間に介在する油がダンパーとして機能し、回転テーブル 3 0 に生じる振動を速やかに減衰させることができる。その結果、回転テーブル装置 1 0 の高精度化を実現できる。

【 0 0 2 7 】

< 第 4 の実施の形態 >

第 4 の実施の形態について、図 5 及び図 6 を用いて説明する。図 5 は、第 4 の実施の形態に係るテーブル装置の構成を示す平面図、図 6 は、図 5 における Y-Y 断面図である。

本実施の形態は、第 1 の実施の形態に係る回転テーブル装置 1 0 を工具の回転移動装置に用いたものである。本実施の形態では、回転テーブル 3 0 の、回転軸 3 8 に沿う方向における端面 3 4 とは逆側の端部に、不図示のワークの加工等を行うための複数の工具 9 7 a、9 7 b、9 7 c、9 7 d、9 7 e、9 7 f が放射状に設けられている。

【 0 0 2 8 】

工具として、ネジ締め用工具、切削用工具、研磨用工具等種々の工具がある。これらの工具 9 7 a、9 7 b、9 7 c、9 7 d、9 7 e、9 7 f により、ワークの加工等を行う場合、該工具には加工対象となるワークから外力を受ける。回転テーブル 3 0 は、かかる外力の作用によっても振動するが、本実施の形態においては、回転テーブル 3 0 の端面 3 4 と対向面 4 2 との間に油を介在させており、

この油がダンパーとして機能するため、回転テーブル 3 0 に生じる振動を速やかに減衰させることができる。したがって、ワークの加工精度を高めることができる。

【 0 0 2 9 】

また、ワークを加工中に衝撃荷重が加わった場合、回転テーブル 3 0 の端面 3 4 が変位して対向面 4 2 に当接する。したがって、衝撃荷重を第 2 軸受 7 0 だけで受けるのではなく、対向面 4 2 でも受けることができるから、過加重に対する安全性も高い。

なお、本実施の形態では、複数の工具 9 7 a、9 7 b、9 7 c、9 7 d、9 7 e、9 7 f を、各々の先端が放射状に向くように設けたが、これらの工具を、個々の先端が回転軸 3 8 に沿う方向に向くように設けてもよい。

【 0 0 3 0 】

また、第 2 の実施の形態又は第 3 の実施の形態に係る回転テーブル装置 1 0 を工具の回転移動装置に用いてもよい。

特に、ローラギヤカム 2 2 と、これと噛み合っているカムフォロアー 3 2 を用いて回転テーブル 3 0 を間欠的に回転させた場合、バックラッシュに起因する停止精度の悪化がないことに加えて、停止時及び停止中の振動も速やかに減衰するため、回転時、停止時、停止中を問わず、工具を高精度に割り出すことができるので極めて有効である。

【 0 0 3 1 】

< 第 5 の実施の形態 >

第 5 の実施の形態について、図 7 及び図 8 を用いて説明する。図 7 は、第 5 の実施の形態に係るテーブル装置の構成を示す平面図、図 8 は、図 7 における Z - Z 断面図である。

本実施の形態は、ハウジング 4 0 に対する回転テーブル 3 0 の支持方法が実施の形態 4 と異なり、他の構成は実施の形態 4 と同様である。

本実施の形態では、ハウジング 4 0 に対して回転テーブル 3 0 を支持するために一対の軸受 7 8 a、7 8 b を用いている。本実施の形態によっても、実施の形態 4 と同様に、ワークの加工を行う際に回転テーブル 3 0 に生じる振動を速やか

に減衰させることができる。したがって、ワークの加工精度を高めることができる。また、過加重に対する安全性も高い。

【 0 0 3 2 】

< 第 6 の実施の形態 >

第 6 の実施の形態について、図 9 及び図 1 0 を用いて説明する。図 9 は、第 6 の実施の形態に係る回転テーブル装置の応用構成を示す平面図、図 1 0 は、図 9 における側面図である。

本実施の形態は、第 4 の実施の形態、又は第 5 の実施の形態に係る回転テーブル装置 1 0 を工作機械 1 1 0 に応用した形態である。

工具を備えた回転テーブル装置 1 0 は、第 1 移動制御モータ 1 2 0、第 2 移動制御モータ 1 3 0 により駆動されて、図 9 中の P 方向へ、図 1 0 中の Q 方向へそれぞれ移動可能となっている。

回転テーブル装置 1 0 に設けられた工具により加工されるワークは、センタリング部 1 4 0 によりセンタリングされるとともに、チャック部 1 5 0 によりチャッキングされる。

【 0 0 3 3 】

回転テーブル装置 1 0 により回転させられ、第 1 移動制御モータ 1 2 0 及び第 2 移動制御モータ 1 3 0 によりワークと対向した位置に位置決めされた工具によって、センタリング部 1 4 0 及びチャック部 1 5 0 にセンタリングかつチャッキングされたワークの加工が行われる。その加工精度は、実施の形態 4 及び実施の形態 5 において説明した理由により、従来よりも高いものとなる。

【 0 0 3 4 】

特に、ローラギヤカム 2 2 と、これと噛み合っているカムフォロアー 3 2 を用いて回転テーブル 3 0 を間欠回転させて工具を割り出し、割り出された工具によってワーク W を加工する場合、バックラッシに起因する回転テーブル 3 0 の停止精度の悪化がないことに加えて、停止時及び停止中の振動も速やかに減衰するため、工具を高精度に割り出すことができ、結果として、ワーク W を高精度に加工することができる。

【 0 0 3 5 】

＜第 7 の実施の形態＞

第 7 の実施の形態について、図 1 1 を用いて説明する。図 1 1 は、第 7 の実施の形態に係る回転テーブル装置の構成を示す図である。

本実施の形態は、実施の形態 1 乃至 3 のいずれかに記載の回転テーブル装置 1 0 に、加工対象となるワーク W をチャッキングするチャック 1 6 0 を設けたものである。加工対象となるワーク W の一端は、チャック 1 6 0 によりチャックされ、もう一端は、テールストック 1 7 0 に当接しており、回転テーブル装置 1 0 が回転すると、チャック 1 6 0、及びチャック 1 6 0 にチャックされたワーク W も回転する。このようにして回転するワーク W に対して、スピンドル 1 8 0 の端部に設けられたエンドミル 1 9 0 による加工が行われる。

【 0 0 3 6 】

このようにしてワーク W の加工が行われる場合、回転テーブル装置 1 0 は、チャック 1 6 0 を介して外力を受ける。回転テーブル 3 0 は、この外力を受けることにより振動しやすくなるが、本実施の形態においては、回転テーブル 3 0 の端面 3 4 と対向面 4 2 との間に油を介在させており、この油がダンパーとして機能するため、回転テーブル 1 0 に生じる振動を速やかに減衰させることができる。

【 0 0 3 7 】

したがって、ワーク W の加工精度を高めることができる。また、加工中に衝撃荷重が加わった場合、回転テーブル 3 0 の端面 3 4 が変位して対向面 4 2 に当接する。したがって、衝撃荷重を第 2 軸受 7 0 だけで受けるのではなく、対向面 4 2 でも受けることができるから、過加重に対する安全性も高い。

【 0 0 3 8 】

＜第 8 の実施の形態＞

第 8 の実施の形態について、図 1 2 を用いて説明する。図 1 2 は、第 8 の実施の形態に係る回転テーブル装置の構成を示す図である。

本実施の形態は、実施の形態 1 乃至 3 のいずれかに記載の回転テーブル装置 1 0 に、加工対象となるワーク W を取り付けボルト 2 0 0 により取り付けただけであり、回転テーブル装置 1 0 が回転するとワーク W も回転する。このようにして回転するワーク W に対して、スピンドル 1 8 0 の端部に設けられたエンドミル 1

9 0 による加工が行われる。

【 0 0 3 9 】

このようにしてワークWの加工が行われる場合、回転テーブル装置10は外力を受けることにより振動しやすくなるが、本実施の形態においては、回転テーブル30の端面34と対向面42との間に油を介在させており、この油がダンパーとして機能するため、回転テーブル30に生じる振動を速やかに減衰させることができる。

【 0 0 4 0 】

したがって、ワークの加工精度を高めることができる。また、加工中に衝撃荷重が加わった場合、回転テーブル30の端面34が変位して対向面42に当接する。したがって、衝撃荷重を第2軸受70だけで受けるのではなく、対向面42でも受けることができるから、過加重に対する安全性も高い。

【 0 0 4 1 】

【発明の効果】

第1の発明によれば、回転テーブルの端面と対向面との間に介在する油がダンパーとして機能し、回転テーブルに生じる振動を速やかに減衰させる。その結果、回転テーブル装置の高精度化を実現できる。

【 0 0 4 2 】

第2の発明によれば、回転テーブルの端面と対向面との間に介在する油がダンパーとして機能し、回転テーブルに生じる振動を最も速やかに減衰させる。その結果、回転テーブル装置の高精度化を最適に実現できる。

【 0 0 4 3 】

第3の発明によれば、第1の発明又は第2の発明の効果を奏する回転テーブル装置をローコストに実現することができる。

【 0 0 4 4 】

第4の発明によれば、第1の発明乃至第3の発明のいずれかの効果を奏する回転テーブル装置を簡易な構成で実現することができる。

【 0 0 4 5 】

第5の発明によれば、第1乃至第4のいずれかに記載の発明による効果が奏さ

れることに加えて、バックラッシに起因する停止精度の悪化がなく、停止時及び停止中の振動も速やかに減衰するため、回転時、停止時、停止中を問わず、精度の高い間欠回転テーブル装置を実現することができる。

【 0 0 4 6 】

第 6 の発明によれば、第 1 の発明乃至第 5 の発明のいずれかに記載の発明による効果が奏されることに加え、工具によりワークの加工等を行う場合に生じる回転テーブルの振動を速やかに減衰させ、ワークの加工精度を高めることのできる回転テーブル装置を実現することができる。また、工具による加工中に衝撃荷重が加わった場合であっても破損しづらく、過加重に対する安全性の高いテーブル装置を実現することができる。

【 0 0 4 7 】

第 7 の発明によれば、第 1 の発明乃至第 5 の発明のいずれかに記載の発明による効果が奏されることに加え、加工対象となるワークを回転テーブルに設けてワークの加工を行う場合に生じる回転テーブルの振動を速やかに減衰させ、ワークの加工精度を高めることのできる回転テーブル装置を実現することができる。また、加工中に衝撃荷重が加わった場合であっても破損しづらく、過加重に対する安全性の高いテーブル装置を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

第 1 の実施の形態に係る回転テーブル装置の構成を示す平面図である。

【図 2】

図 1 における X - X 断面図である。

【図 3】

第 2 の実施の形態に係る回転テーブル装置の構成を示す断面図である。

【図 4】

第 3 の実施の形態に係るテーブル装置の構成を示す断面図である。

【図 5】

第 4 の実施の形態に係るテーブル装置の構成を示す平面図である。

【図 6】

図 5 における Y-Y 断面図である。

【図 7】

第 5 の実施の形態に係るテーブル装置の構成を示す平面図である。

【図 8】

図 7 における Z-Z 断面図である。

【図 9】

第 6 の実施の形態に係る回転テーブル装置の応用構成を示す平面図である。

【図 10】

図 9 における側面図である。

【図 11】

第 7 の実施の形態に係る回転テーブル装置の構成を示す図である。

【図 12】

第 8 の実施の形態に係る回転テーブル装置の構成を示す図である。

【符号の説明】

1 0	回転テーブル装置	2 0	被駆動軸
2 2	カム	3 0	回転テーブル
3 0 a	上枠体	3 0 b	下枠体
3 2	カムフォロアー	3 4	端面
3 6	V溝	3 8	回転軸
4 0	ハウジング	4 2	対向面
5 0	隙間	6 0	第 1 軸受
7 0	第 2 軸受	7 2	第 1 軌道輪
7 4	第 2 軌道輪	7 6	ローラ
7 8 a、7 8 b	第 3 軸受	8 0	リング
9 0	シール	9 5	空隙部
9 7 a、9 7 b、9 7 c、9 7 d、9 7 e、9 7 f	工具		
1 1 0	工作機械	1 2 0	第 1 移動制御モータ
1 3 0	第 2 移動制御モータ	1 4 0	センタリング部
1 5 0	チャック部	1 6 0	チャック

1 7 0 テールストック

1 8 0 スピンドル

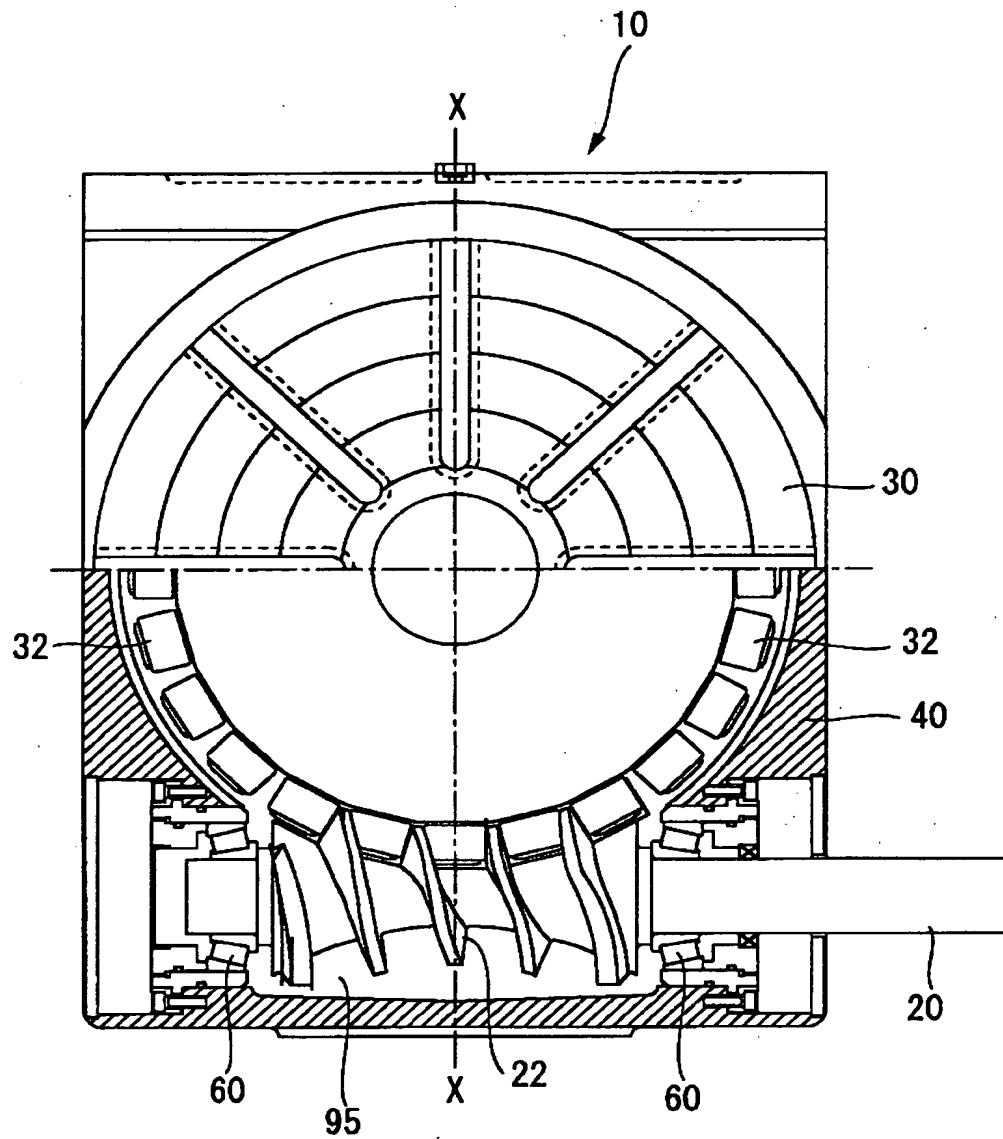
1 9 0 エンドミル

2 0 0 取り付けボルト

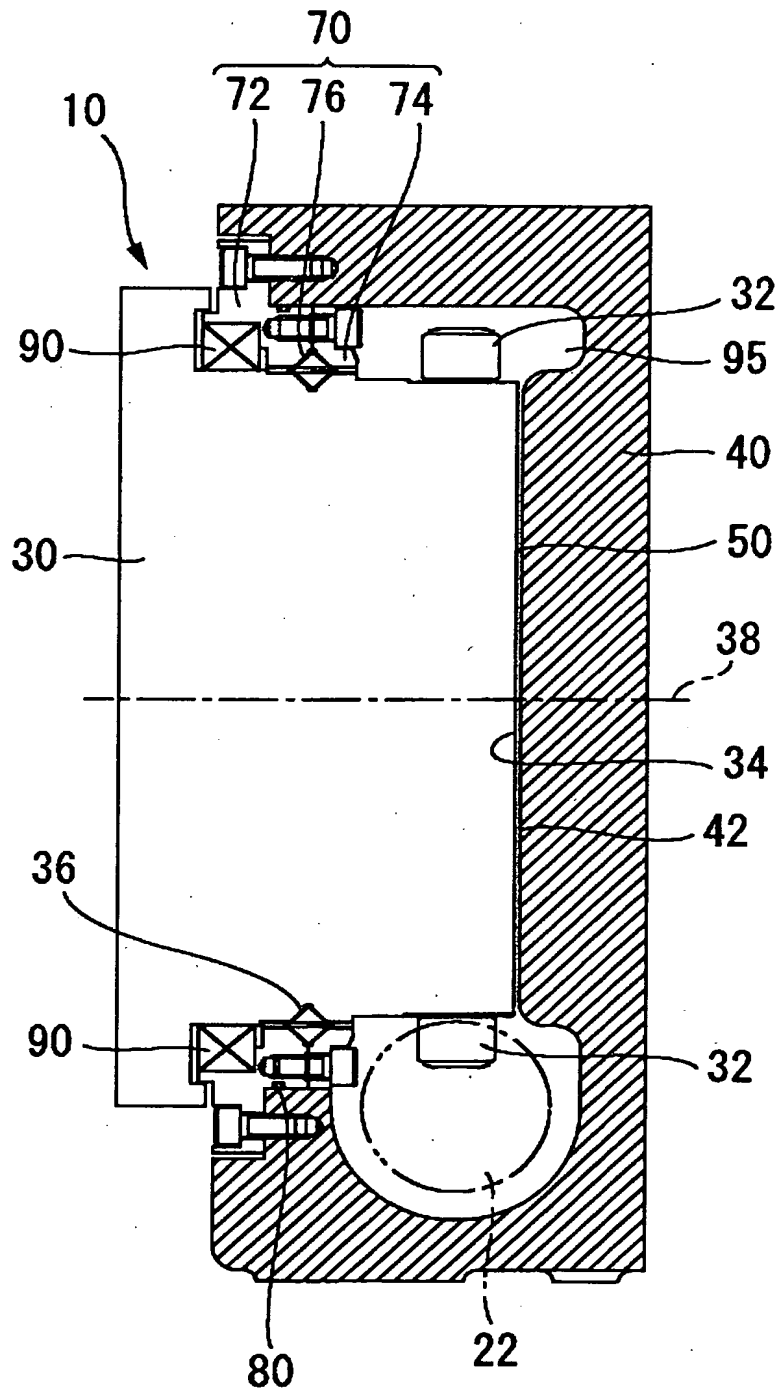
W ワーク

【書類名】 図面

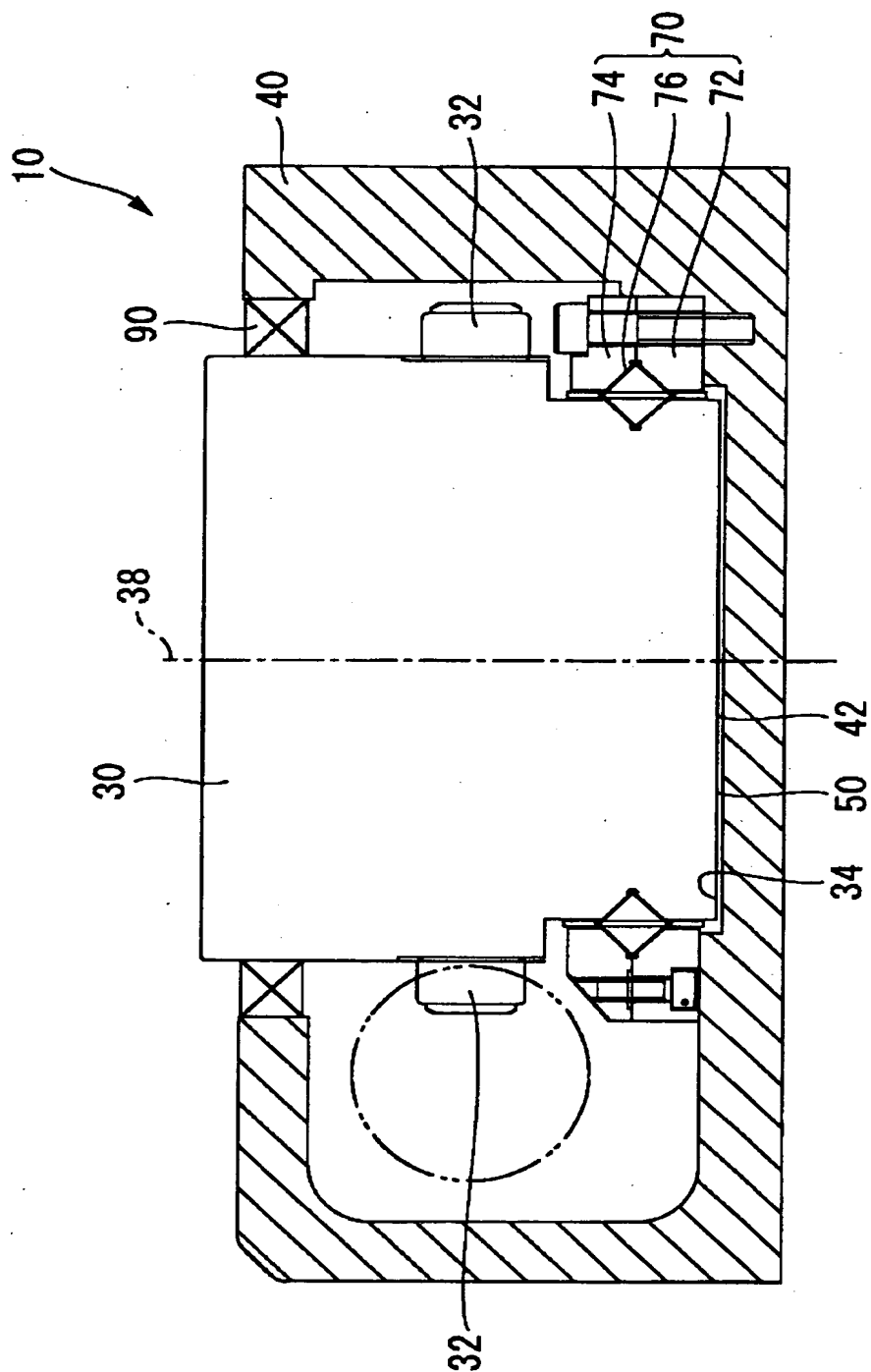
【図 1】



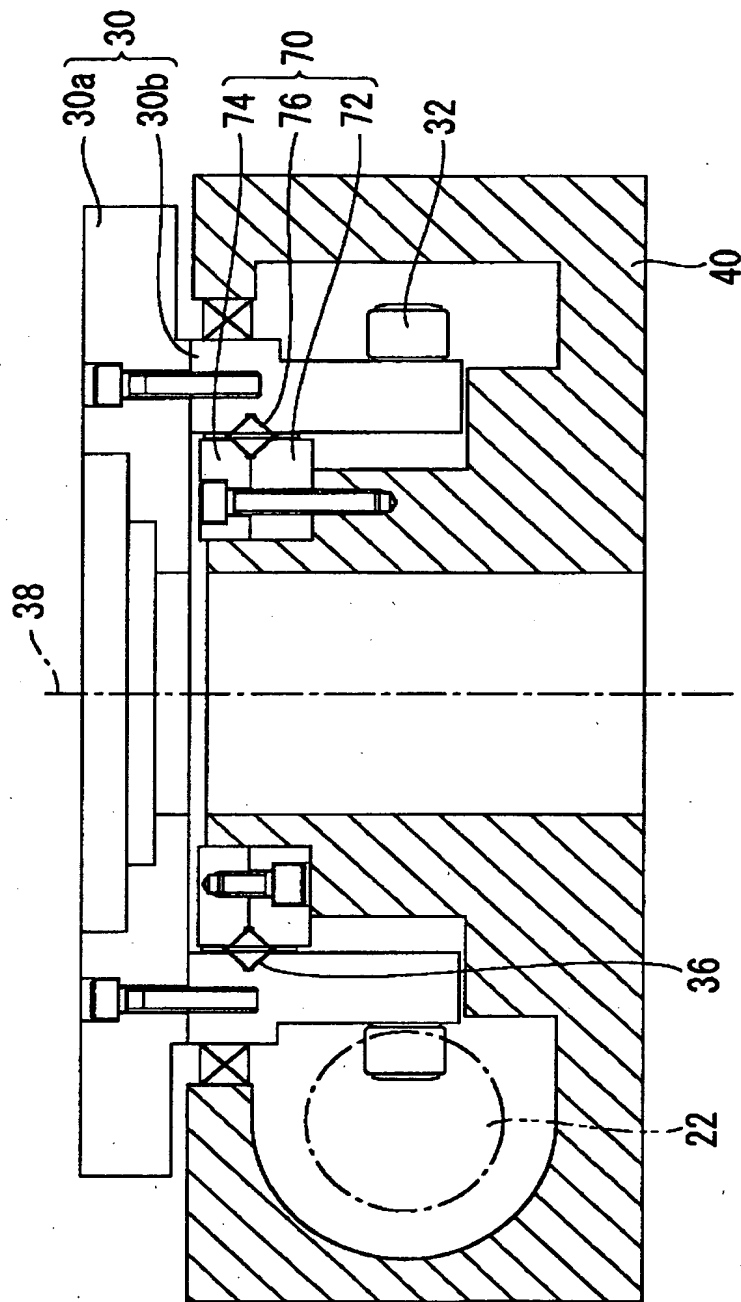
【図 2】



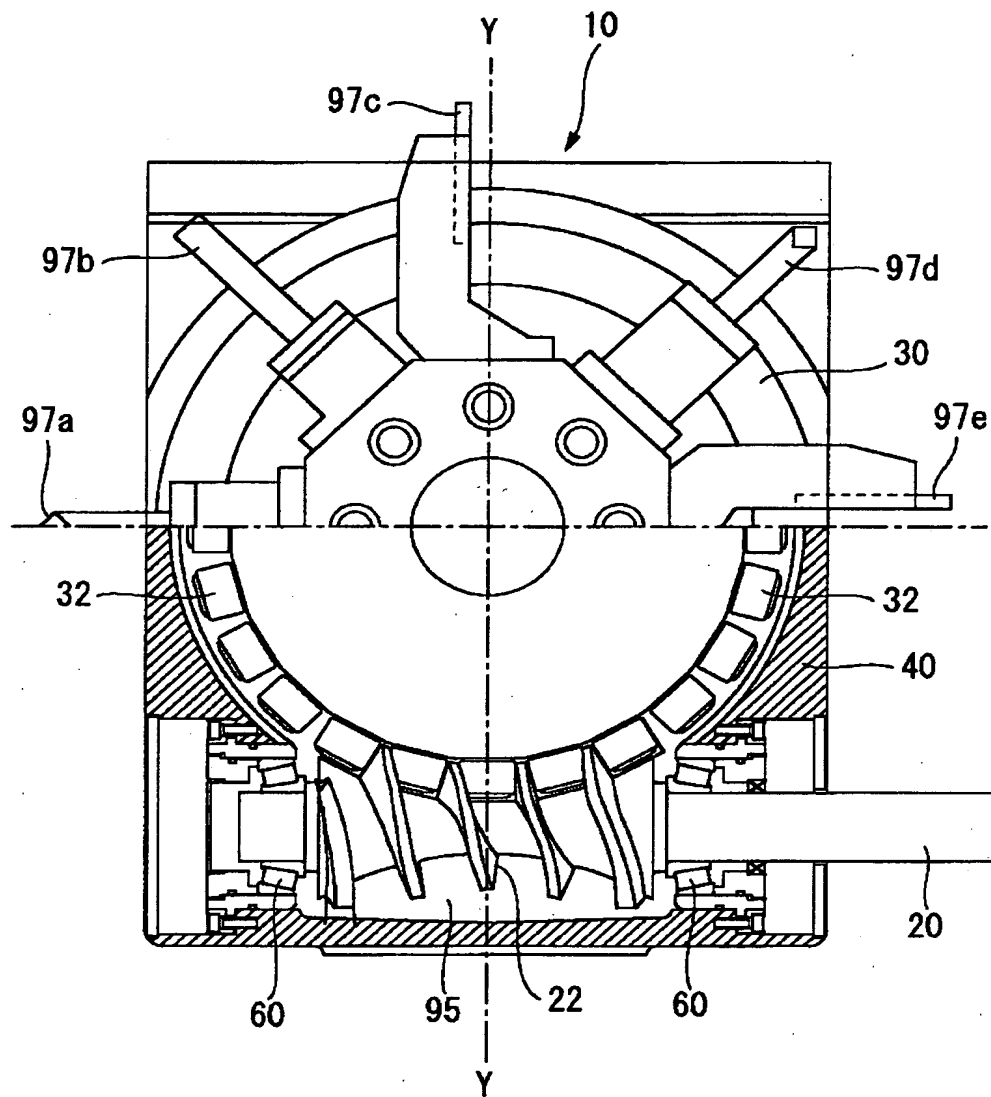
【図 3】



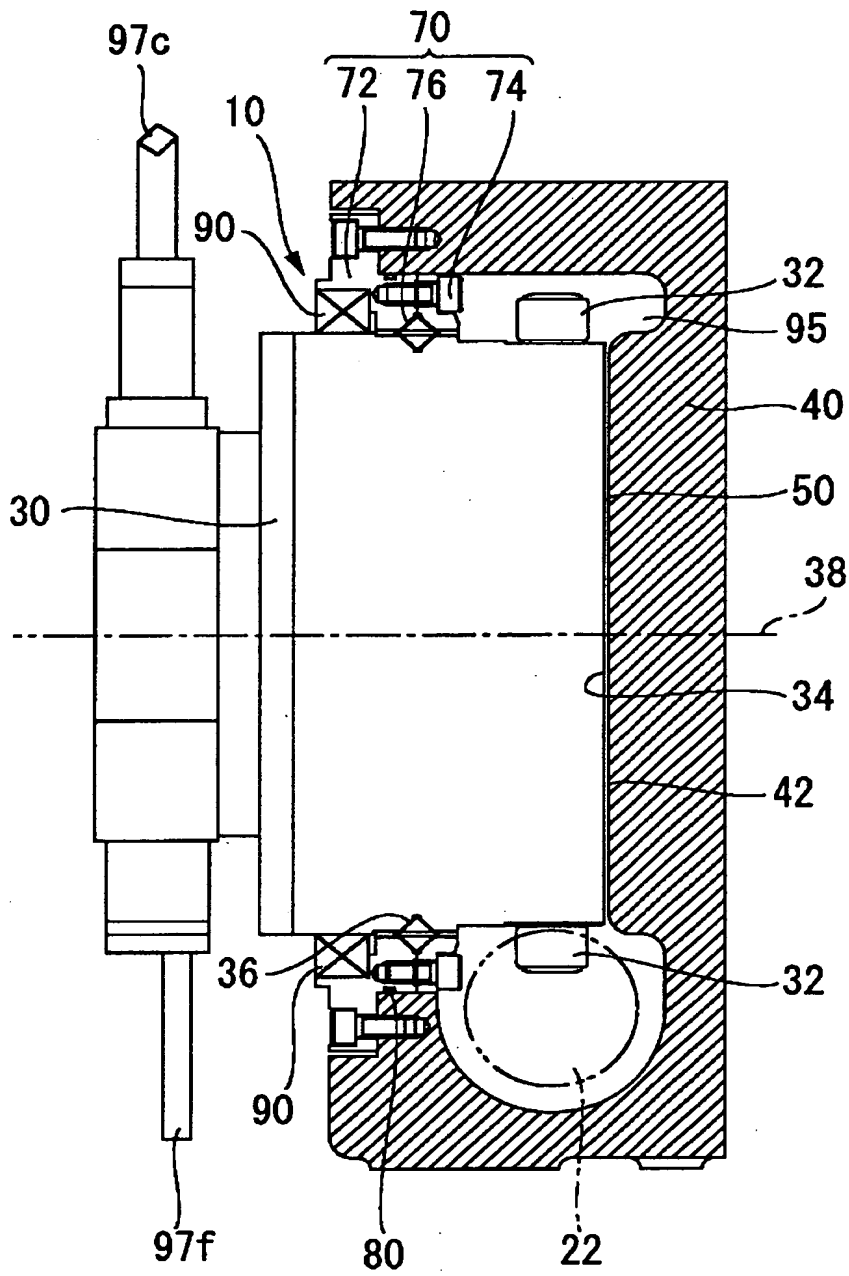
【図 4】



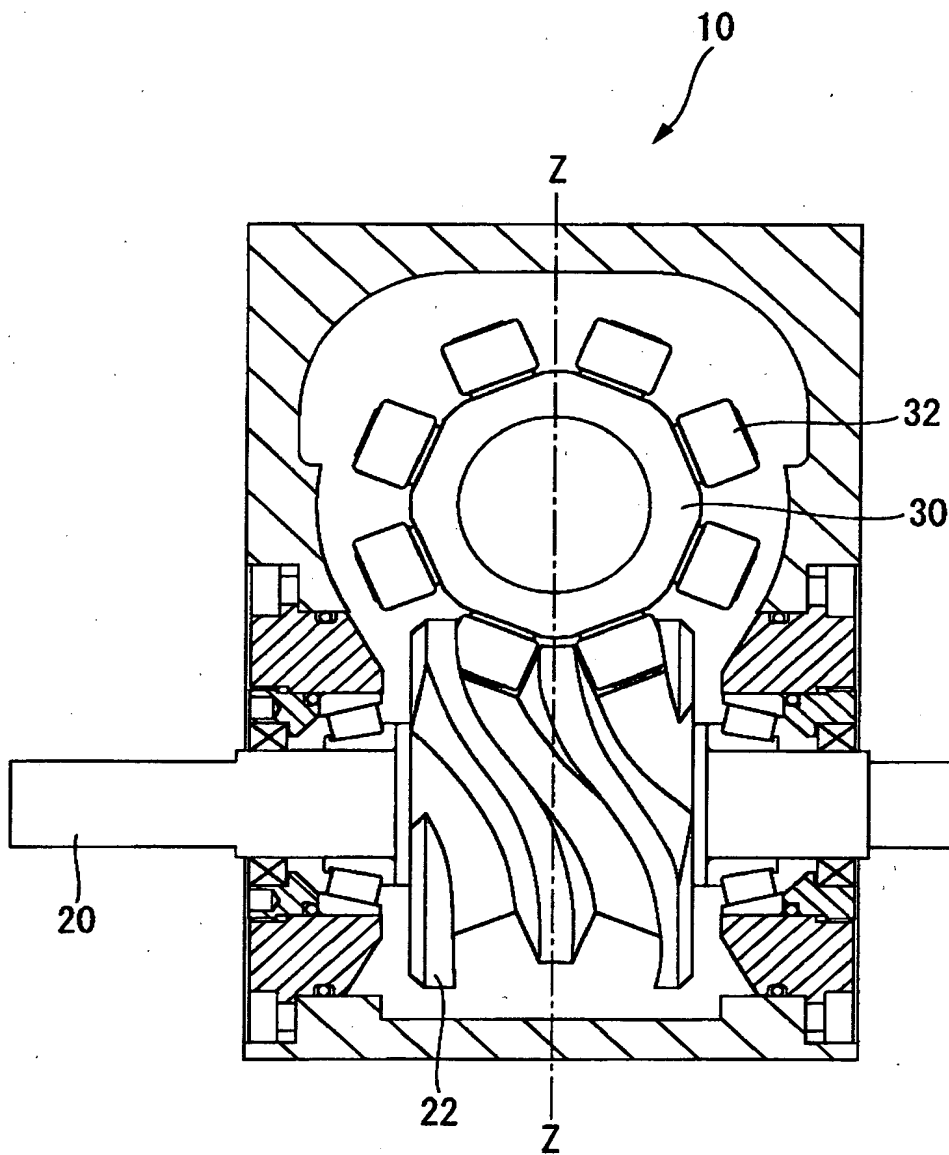
【図5】



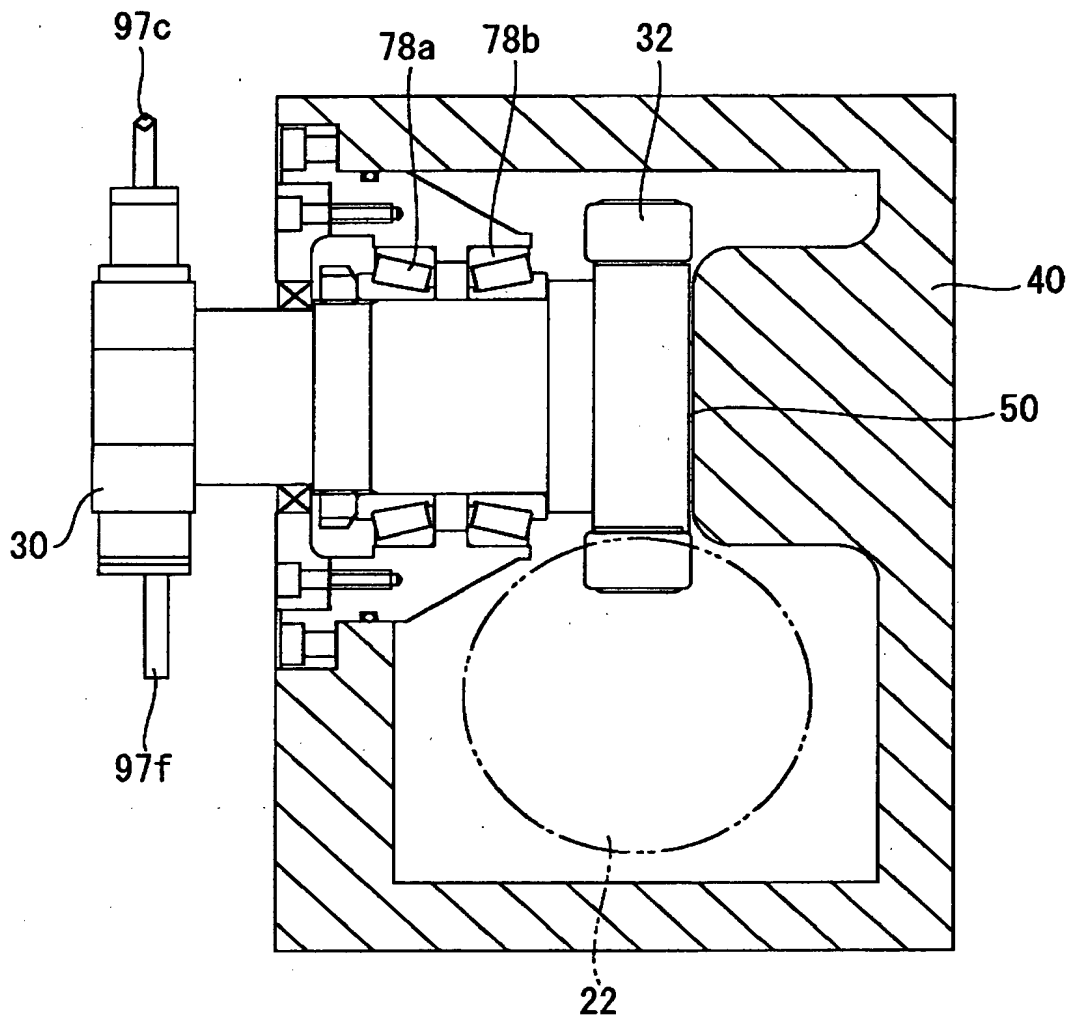
【図 6】



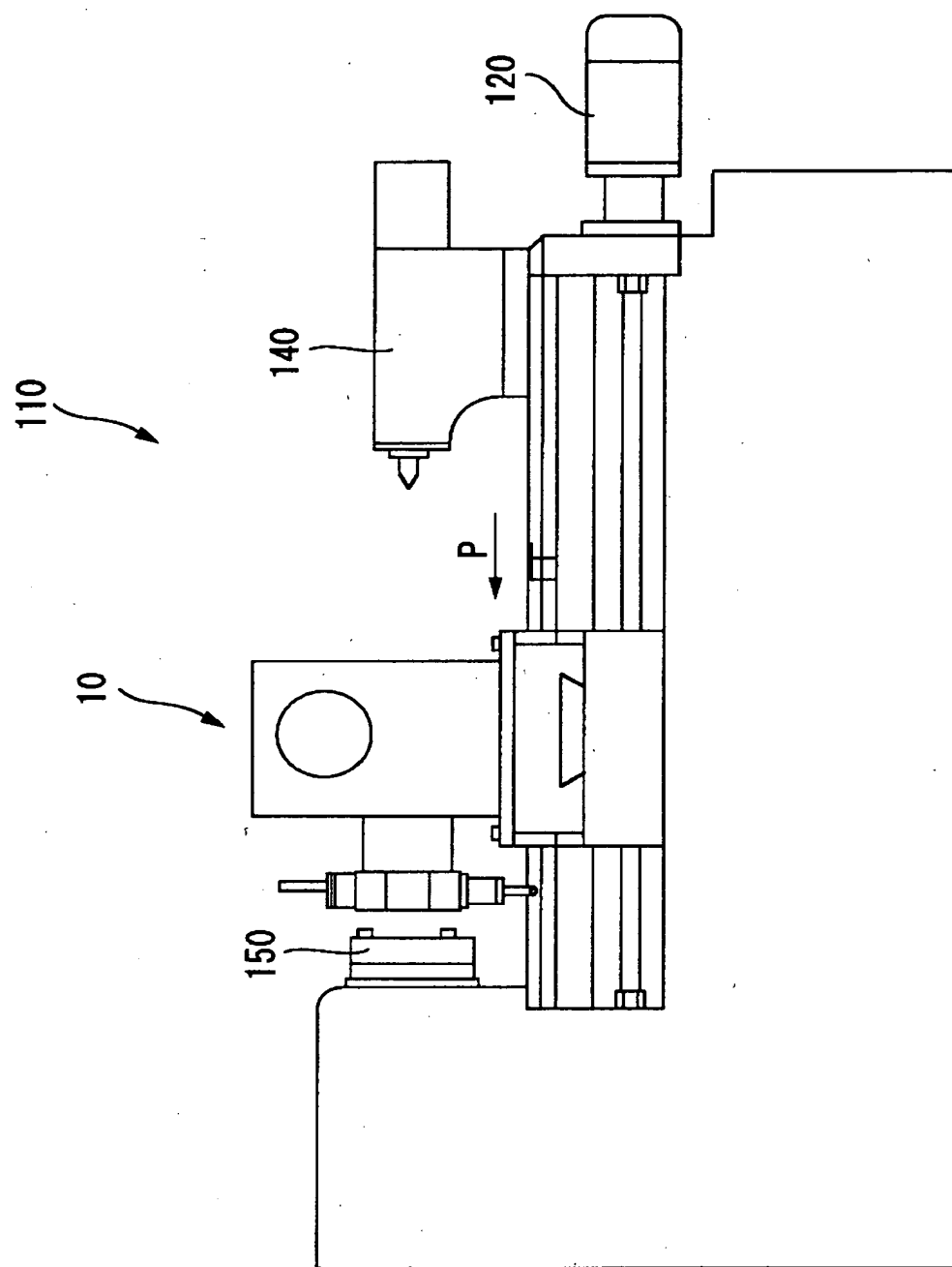
【図 7】



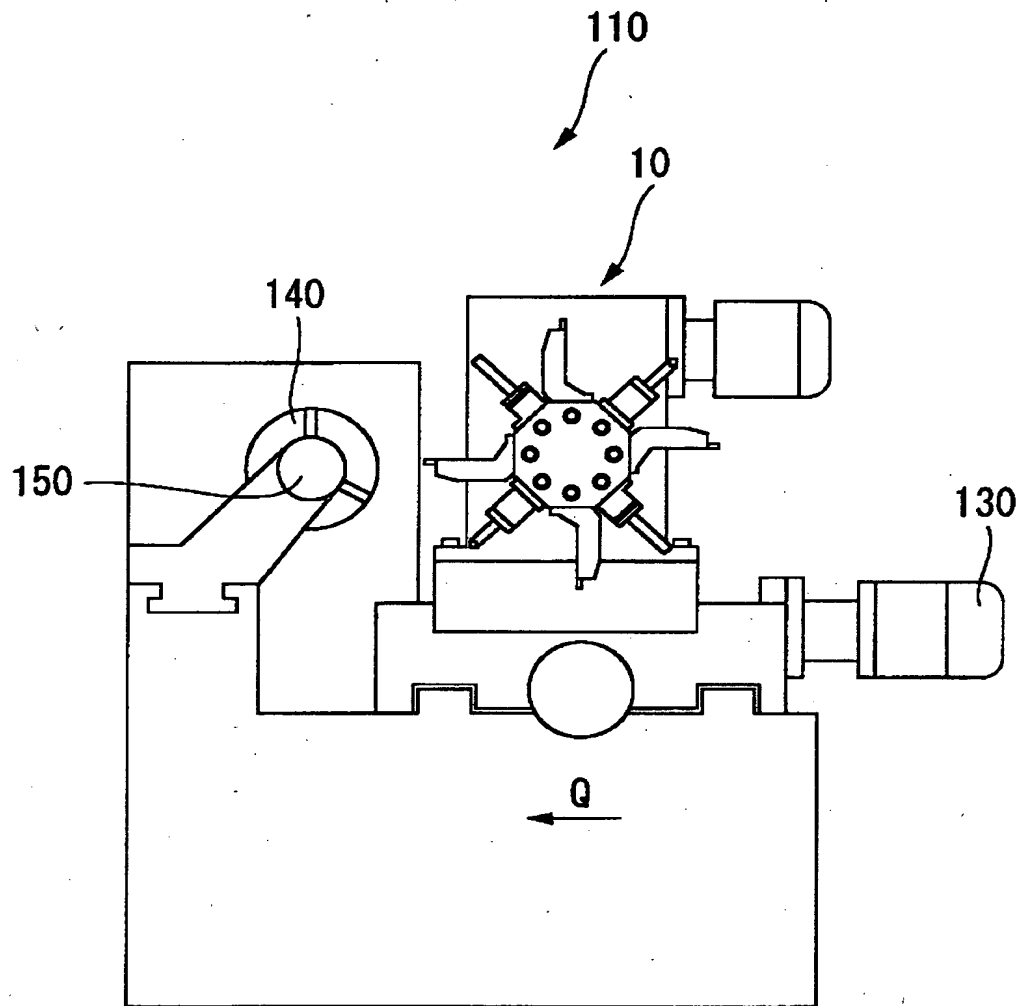
【図 8】



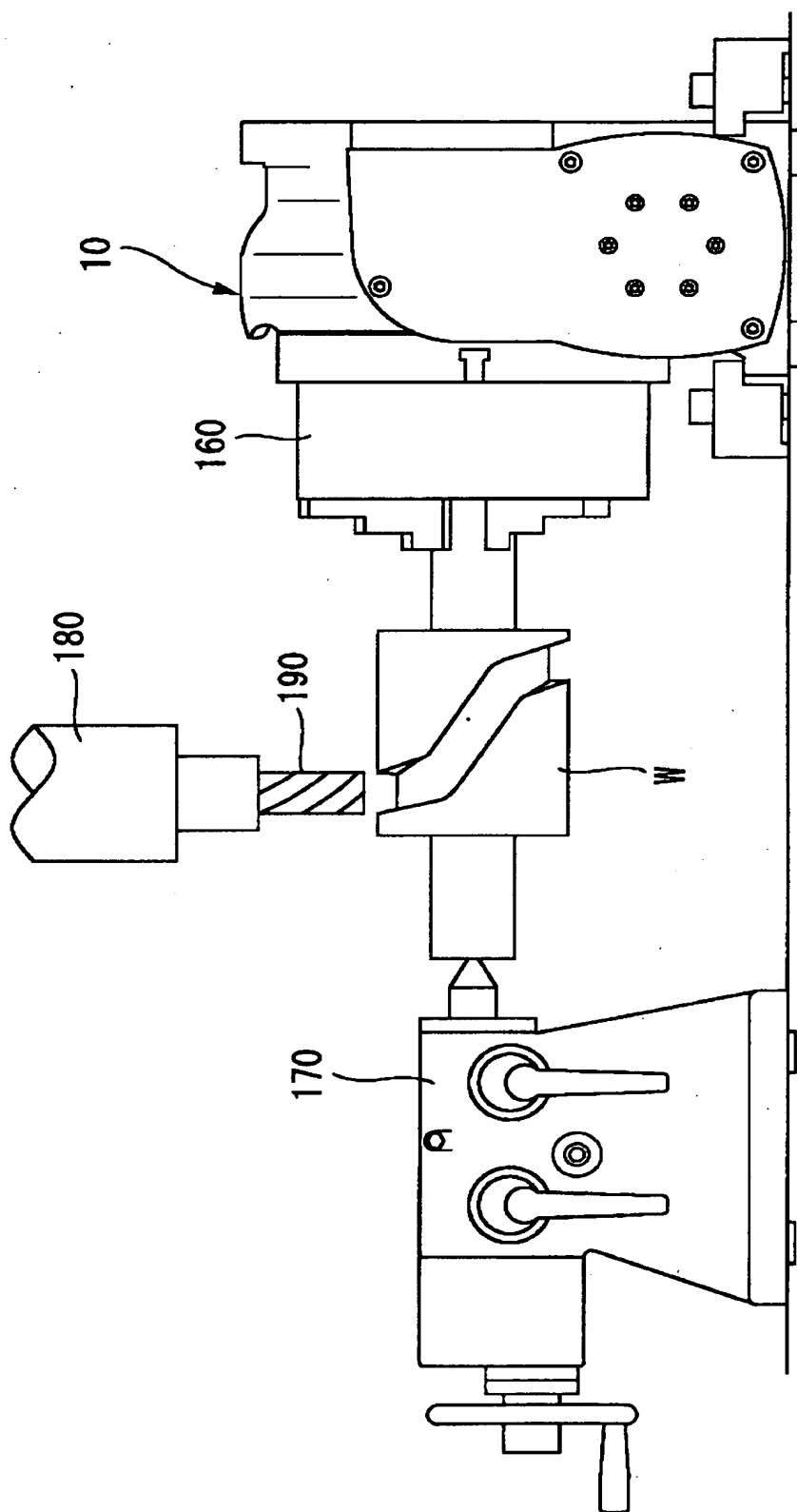
【図9】



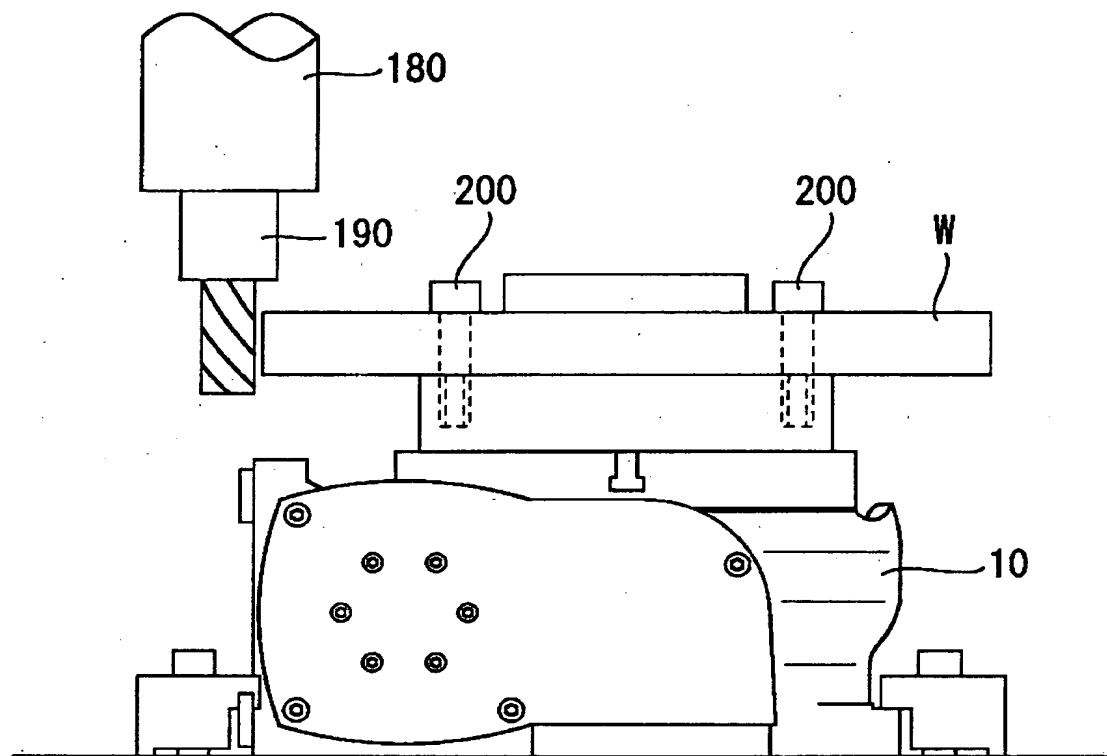
【図 10】



【図11】



【図 12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 カム機構を用いた従来の回転テーブルよりも高精度な回転テーブル装置を実現する。

【解決手段】 ハウジングに支持されており駆動手段により駆動される被駆動軸と、カム及びカムフォロアーを用いて前記被駆動軸により回転駆動される回転テーブルとを有する回転テーブル装置において、前記回転テーブルの回転軸に沿う方向における該回転テーブルの端面と対向する対向面を有し、該対向面と前記端面との間に油を介在させたことを特徴とする。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [390006585]

1. 変更年月日 1990年10月19日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都北区田端新町3丁目37番3号

氏 名 株式会社三共製作所